18

# EXERCICIOS LITERARIOS
DE LOS
CABALLEROS PORCIONISTAS
DEL REAL COLEGIO
# DE SAN TELMO
DE SEVILLA,

QUE PRINCIPIARAN EL DIA 25 DE FEBRERO
DE ESTE AÑO DE 1797,
CON ASISTENCIA DE SUS CATEDRATICOS
Y MAESTROS,

Y PRESIDIDOS POR SU DIRECTOR
*D. Antonio Ramos , Presbitero.*



EN SEVILLA.

Por Don Manuel Nicolas Vazquez , y Compañía,
Impresores de dicho Real Colegio.

# EXERCICIOS
## LITERARIOS
## DE LOS CABALLEROS PORCIONISTAS
## DEL REAL COLEGIO
## DE SAN TELMO DE SEVILLA.

## CLASE DE PRIMERAS LETRAS

A CARGO DE SU MAESTRO PRINCIPAL

DON PEDRO DE LA HAZA Y BARON.

Y DE SU SEGUNDO

DON JOSEF ZAPATA.

ACTUARAN LOS CABALLEROS

*Don Joseph Luis de Resusta y Goycochea.*

*Don Manuel de Lemos y Santa-Cruz.*

*Don Antonio Valdés y Bazan.*

*Don Antonio de Fuentes y Sierra.*

*Don Antonio de Aguilar, Fernandez de Córdoba.* ARENGARÁ.

*Don Juan de la Torre y Fuertes.* ARENGARÁ.

*Don*

*Don Antonio Federighi y Tobar, Marqués de Paterna del Campo.*

*Don Bartolomé Quintanilla y Briones.*

*Don Tomás Berrugo y Guzman.*

*Don Joseph de Aguilar, Fernandez de Córdoba, del Orden de San Juan.*

*Don Manuel Cebrian y Pizarro, del Orden de San Juan.*

*Don Camilo de la Torre y Fuertes.*

*Don Alonso de Ribera y Rañon.*

*Don Juan de Quintanilla y Briones.*

*Don Joaquin Sanchez de Madrid.*

*Don Joseph Maria Zabalza y Arenzana.*

*Don Ignacio de Aguilar y Hoces, del Orden de San Juan.*

*Don Ramon de Aguilar Fernandez de Córdoba, del Orden de San Juan.*

*Don Felipe Sanchez de Madrid.*

*Don Manuel de Arenas y Camacho.*

*Don Antonio Berrugo y Guzman.*

*Don Juan Antonio Mendez.*

TOdos responderán á las preguntas del Catecismo del Colegio a la letra, y manifestaran haber penetrado bien su sentido.

Leeran sin vicio en el tono y pronunciacion.

Ma-

Manifestarán los exemplares de sus Letras, escritos segun pide el arte, con caractéres nacionales, sin yerros en la Ortografia.

Darán razon de la Gramática Castellana, declinando, conjugando, y con conocimiento de las nueve partes de la Oracion, apropiándolas en el uso de las oraciones.

## CALOGRAFIA.

QUE es Arte de Escribir?

Qual es el carácter mas comun en la escritura?

Qué requisitos han de concurrir en el niño que desea aprender á escribir?

Qué postura han de guardar el cuerpo, cabeza y brazos?

Quales son los principios del arte?

Qué letras se forman del primero, segundo y tercer trazo de la pluma?

Qué reglas se han de observar para escribir con soltura?

Quales son necesarias para formar las letras bastardas Españolas?

Qué requisitos son necesarios, despues de todas estas reglas, para sacar un escrito claro, limpio y agraciado?

Demostrarán en la Pizarra todo lo que corresponde al Arte de Escribir, segun está en las respuestas de las preguntas antecedentes.

# ORTOGRAFIA.

Siendo de tanta utilidad la Ortografia, quales son sus efectos?

Responderán á la combinacion de las letras.

Y en virtud de lo dicho, son bastantes las reglas prescriptas?

Qué es diptongo y triptongo?

Qué uso tiene la coma, qual el punto y coma, los dos puntos, punto final, ó periodo, interrogacion, admiracion, paréntesis, guion, diéresis, acento, y puntos suspensivos?

En qué lugares debemos poner las letras mayúsculas?

# CLASE DE LENGUA FRANCESA

QUE ESTA A CARGO

## DE DON FELIX MARTINEZ DE SAAVEDRA

SU ACTUAL MAESTRO.

LOS CABALLEROS PORCIONISTAS QUE LA han actuado este año Escolar

*Don Fernando de Robles , Ponce de Leon.*

*Don Martin Boneo y Villalonga.*

*Don Manuel Lopez de Castro, Subteniente del Regimiento Provincial de Sevilla.*

*Don Francisco de Paula Arenas , Cadete del Regimiento Provincial de Xerez de la Frontera.*

*Don Antonio de Aguilar , Fernandez de Córdoba.*

*Don Joseph Cavaleri y Arana.*

EL primero y segundo dirán una Arenga en Francés. Responderán en dicho Idioma á las preguntas Gramaticales que se les hagan ; y todos declinarán , conjugarán , leerán y traducirán segun el tiempo de estudio de cada uno.

# CLASE DE LATINIDAD
## A CARGO
# DE DON FRANCISCO NUÑEZ
# Y DIAZ,
## PRESBITERO,
### CAPELLAN DE PORCIONISTAS.

SERAN EXAMINADOS CON RESPECTO AL tiempo que cursan esta Clase, sobre los puntos que se expresan,

LOS CABALLEROS

*Don Fernando Robles, Ponce de Leon.*
*Don Antonio Valdés y Bazan.*
*Don Manuel de Lemos, Santa-Cruz.*
*Don Francisco Arenas y Camacho.*
*Don Bartolomé Quintanilla y Briones.*

QUantas son las partes de la Oracion, la definicion de cada una, la division que admitan, sus atributos, &c.

Declinarán y conjugarán toda especie de Nombre, y Verbo.

De las Oraciones de Sustantivo, Activas, Pasivas, de Infinitivo, Relativo, &c.

Tra-

Traducirán de la Coleccion de Autores, los Libros primero y segundo de las Selectas Profanas; el primero y segundo de las Fábulas de Fedro, Salustio, Oraciones selectas de Ciceron, Cátulo, Virgilio, y Horacio.

Ultimamente, en el punto que se les señalase en dichos Autores, darán razon del Género, de los Nombres, del Pretérito, y Supino, de los Verbos, y de la Concordancia, y Regimen, &c.

# CLASE DE MATEMATICAS

## DE CABALLEROS PORCIONISTAS

## A CARGO

## DE SU CATEDRATICO

## DON ALBERTO LISTA Y ARAGON.

## PRIMER AÑO.

## ARITMETICA.

A ESTA FACULTAD SATISFARÁ

*Don Antonio de Fuentes.*

QUE es Aritmética, número, y unidad?

Como se executan las operaciones aritméticas con los números enteros?

Qué son quebrados, y como se reducen á sus menores términos?

Como se reducen los quebrados á un comun denominador?

Como se executan las operaciones aritméticas con los quebrados, y mixtos?

Qué son decimales, y como se executan las operaciones aritméticas con estas cantidades?

Cierto

Como se expresa en decimales el valor de un quebrado comun ?

Como se executan las operaciones aritméticas con los números complexôs ?

# ALGEBRA.

## ACTUARAN LOS CABALLEROS

*Don Joseph Cavaleri.*
*Don Martin Boneo.*

QUE son cantidades positivas, y cantidades negativas ?

Qué son términos semejantes, y como se reducen ?

Como se suman, restan, multiplican y parten las cantidades algebráicas ?

Como se calculan los quebrados literales ?

Qué es potencia de una cantidad ?

Como se elevan las cantidades monomias á sus potencias ?

Como se eleva un binomio, ó un polinomio al quadrado, y al cubo ?

Construir la fórmula general de Newton, y deducir de ella el modo de elevar un binomio á una potencia qualquiera.

Qué son raices, y como se extraen de las cantidades monomias ?

Como se extraen las raices quadrada, y cúbica de las cantidades algebráicas, y numéricas ?

Aplicar la fórmula de Newton á la aproxîmacion de una raiz qualquiera.

Como se reducen los radicales á su mas sim-

ple expresion, y á un comun exponente: como se suman, restan, multiplican y parten, se elevan á sus potencias, y se extraen de ellos sus raices.

Como se multiplican y parten los imaginarios.

Qué es Equacion?

Como se resuelven las Equaciones de primer grado, con una ó mas incógnitas.

Como se resuelven los Problemas indeterminados.

Como se resuelven las Equaciones de segundo grado.

Dada la suma, y diferencia de dos cantidades, hallar el valor de dichas cantidades.

Un Sugeto tiene puestos á ganancias en tres distintos fondos tres capitales diferentes: el primero á un 40 por ciento, le produce una ganancia igual á la semisuma de los otros dos capitales, disminuida de 310 pesos. El segundo a un 50 por ciento, le produce una ganancia igual al quinto de la suma de los otros dos capitales, disminuido de 120 pesos. El tercero á un 80 por ciento, le produce una ganancia igual al noveno de la suma de los otros dos capitales, aumentado de 510 pesos: se pide el valor de cada capital.

Entre 50 personas han de pagar 350 pesos: cada hombre 8, cada muger 5, y cada niño 4: se pide el número de hombres, el de mugeres, y el de niños.

Dada la diferencia de dos capitales, que han entrado en el fondo de una compañia, y la ganancia que ha producido cada uno, averiguar el valor de dichos capitales; advirtiendo, que cada capital ha estado tantos meses en el fondo de la compañia, como doblones tiene.

Qué son razones y proporciones Aritméticas y Geométricas, y como se expresan por fórmulas generales.

En

En qualquier proporcion aritmética la suma de los extremos es igual á la de los medios: y en qualquier proporcion geométrica el producto de los extremos es igual al de medios.

Dados tres términos de una proporcion, hallar el que falta.

De quantos modos pueden disponerse los quatro términos de una proporcion geométrica, sin que falte la igualdad de razones.

Qué son progresiones Aritméticas y Geométricas, y como se suman.

Dadas tres de las cinco cosas, que hay en qualquier progresion aritmética, ó geométrica, á saber, los dos extremos, el exponente de la progresion, la suma de sus términos, y el número de ellos, determinar las otras dos.

Qué es regla de tres, de compañía, y de falsa posicion, y como se resuelven.

Qué son Logaritmos, y como se calculan las cantidades por medio de los logaritmos.

Dado un número qualquiera, hallar su logaritmo, y dado un logaritmo qualquiera, hallar el número que le corresponde.

Qué es complemento Aritmético, y como se restan las cantidades por medio del complemento Aritmético.

Como se halla el logaritmo de un quebrado por medio del complemento Aritmético.

Dado un logaritmo con algunos complementos de mas, averiguar el número que le corresponde.

SEGUN-

# SEGUNDO AÑO.

LOS CABALLEROS

*Don Joseph Luis Resusta.*
*Don Francisco Vallarino.*

RESPONDERAN A LA

## GEOMETRIA ELEMENTAL.

QUE es Geometría?

Qué es linea recta, y qué es linea curva?

Qué es circunferencia?

Arcos iguales de un mismo, ó de iguales círculos, tienen cuerdas iguales.

Qué es angulo, y qual es su medida?

Si una recta cae sobre otra, forma con ella dos ángulos, que juntos valen dos rectos.

En un punto dado de una recta formar con ella un ángulo igual a otro dado.

Qué es linea perpendicular?

Si una linea tiene dos puntos á igual distancia de otros dos, tomados en otra, la primera es perpendicular á la segunda.

La perpendicular es la linea mas corta que se puede tirar desde un punto a una recta.

Dividir una recta dada en dos partes iguales.

En un punto dado de una recta, levantar á ella una perpendicular.

Desde un punto dado baxar una perpendicular á una recta dada.

Qué

Qué son lineas paralelas ?

Si á dos paralelas las corta una secante, 1.° los ángulos correspondientes son iguales: 2.° los ángulos alternos son iguales: 3.° los ángulos internos,ó externos de un mismo lado valen juntos 180.°

Si dos ó mas lineas son perpendiculares á una misma, son paralelas entre sí.

Por un punto dado tirar una paralela á una recta dada.

El radio que es perpendicular de una cuerda, la divide en dos partes iguales, y tambien á su arco.

Dividir un ángulo dado en dos partes iguales.

Por tres puntos dados, que no estén en linea recta, hacer pasar un círculo.

La tangente es perpendicular al radio en el punto del contacto.

Si desde un punto tomado dentro ó fuera del círculo se tiran á la parte de circunferencia que mas dista, varias rectas, 1.° la que pasa por el centro es la mas larga: 2.° de las demas, aquella es mas larga que pasa mas cerca del centro.

Si desde un punto tomado dentro ó fuera del círculo se tiran varias rectas á la parte de circunferencia que menos dista, 1.° la que prolongada pasa por el centro, es la mas corta: 2.° de las demas, aquella es mas corta, que prolongada pasa mas cerca del centro.

Qué es ángulo del segmento, inscripto, excéntrico, y circunscripto, y qual es la medida de cada uno.

Levantar en el extremo de una linea una perpendicular á dicha linea.

Desde un punto dado fuera del círculo tirar á él una tangente.

Sobre una recta dada construir un segmento

de

de círculo capaz de un ángulo dado.

Qué es Triángulo?

La suma de los tres ángulos de un triánguló vale 180.°

En todo triángulo los ángulos opuestos á iguales lados son iguales.

En qué casos serán totalmente iguales dos triángulos rectilineos.

Construir un triángulo, 1.° dados sus tres lados: 2.° dado un ángulo, y los lados que lo comprehenden: 3.° dado un lado, y los ángulos adyacentes.

Qué es Quadrilatero?

La suma de los quatro ángulos de un quadrilatero es igual á 360.°

La diagonal de un paralelógramo lo divide en dos triangulos totalmente iguales.

En todo paralelógramo los ángulos adyacentes á un mismo lado son el uno suplemento del otro.

Todo quadrilatero, que tiene dos lados opuestos iguales y paralelos, es paralelógramo.

Construir un paralelógramo, dado un ángulo, y los lados que lo comprehenden.

Si por los extremos y medio de una recta se tiran tres paralelas, qualquier recta terminada á las extremas, está dividida en dos partes iguales por la media.

Las diagonales de un paralelógramos se cortan mutuamente en dos partes iguales.

Como se dividirá un paralelógramo en quatro partes iguales?

Qué es Polígono?

La suma de los angulos interiores de un polígono es tantas veces 180.°, como lados tiene el polígono menos dos.

Los radios obliquos de un polígono regular son

son todos iguales entre sí, y se encuentran en el centro del polígono.

En el polígono regular son las apotecmas iguales, y dividen por medio el lado del polígono.

El lado d l exâgono regular es igual al radio del círculo circunscrito.

El círculo es un polígono infinitángulo.

Dado el número de lados de un polígono regular, averiguar el valor de cada ángulo.

Inscribir, ó circunscribir un polígono regular dado á un círculo.

Si sobre una recta que forma con otra un ángulo qualquiera, se toman partes iguales entre sí, y por los puntos de division se tiran paralelas entre sí terminadas á la otra recta, interceptarán en ella igual número de partes iguales.

Las partes de dos paralelas que cortan á varias rectas que salen de un mismo punto, son proporcionales.

La recta que divide por medio á un ángulo de un triángulo, divide al lado opuesto en partes proporcionales á los otros dos lados.

Dividir una recta dada en un número dado de partes iguales.

A tres lineas dadas hallar una quarta proporcional; y á dos lineas dadas hallar una tercera proporcional.

Qué son triángulos semejantes; y en qué casos serán semejantes dos triángulos.

Los triángulos semejantes tienen sus lados homólogos proporcionales.

Si desde el ángulo recto de un triángulo rectángulo se baxa una perpendicular sobre la hipotenusa, quedará dicho triángulo dividido en dos semejantes al total, y semejantes entre sí.

Las partes de dos cuerdas que se cortan en

un círculo, son recíprocamente proporcionales.

Las secantes tiradas desde un mismo punto al círculo, son recíprocamente proporcionales con las partes exteriores.

Si desde un punto dado fuera de un círculo se tiran á él una secante y una tangente, la tangente es media proporcional entre la secante y el segmento externo.

La linea que divide por medio à un ángulo de la base de un triángulo isoceles, cuyo ángulo vertical sea la mitad de cada ángulo de la base, divide al lado opuesto en media y extrema razon.

Dividir una linea dada en media y extrema razon.

Entre dos lineas dadas hallar una media proporcional.

Las diagonales tiradas desde ángulos iguales en dos figuras semejantes, dividen dichas figuras en triangulos correspondientemente semejantes.

Los perimetros de dos figuras semejantes son proporcionales á sus dimensiones homólogas.

La comun seccion de dos planos es una linea recta.

Qué es ángulo plano, y como se mide.

Tres puntos que no están en linea recta, determinan la posicion de un plano.

Los paralelogramos, ó triangulos que tienen una misma base, y están comprehendidos entre unas mismas paralelas, son iguales en superficie.

A qué es igual la superficie de un Paralelógramo, de un Triángulo, de un Quadrado, de un Trapezio, de un Poligono regular ó irregular, de un Circulo, de un Sector, de un Segmento, y de una Corona.

Dos superficies qualesquiera están en razon compuesta de sus dimensiones producentes.

Las

Las superficies de dos figuras semejantes son como los quadrados de sus dimensiones homólogas.

El quadrado de la hipotenusa de un triángulo rectángulo es igual á la suma de los quadrados de los otros dos lados.

En todo triángulo rectángulo el quadrado de la hipotenusa tiene con los quadrados de los otros dos lados la misma relacion que la hipotenusa con los segmentos correspondientes.

Qué es sólido, y qué es ángulo sólido?

Qué es Prisma, Pirámide, y Esfera?

Como se halla la superficie y solidez de un Prisma recto ú obliquo; de un Cilindro recto ú obliquo; de una Pirámide regular ó irregular; de un Cono recto ú obliquo; de un tronco de Pirámide, ó Cono de bases paralelas; de un Esferoide; de una Esfera; de una Zona; de un Sector, y de un Segmento esférico.

No hay mas que cinco sólidos regulares.

# TRIGONOMETRIA PLANA.

QUE es Trigonometría Plana?

Qué son lineas Trigonométricas?

Las lineas Trigonométricas de un arco son iguales á las de su suplemento.

Las lineas Trigonométricas son proporcionales á los radios de los círculos en que se toman.

A qué se reducen las lineas Trigonométricas en los extremos de los quatro quadrantes del círculo?

El seno de un arco es igual á la mitad de la cuerda del arco duplo.

La tangente de 45.° es igual al radio.

El duplo del seno de la mitad de un arco es medio proporcional entre el diámetro, y el seno verso.

Dado el seno de un arco, hallar las demas lineas Trigonométricas de dicho arco.

Dado el seno de un arco, hallar el seno de su mitad.

Dado el seno de un arco, hallar el seno del arco duplo.

Construir las fórmulas generales que representan los senos, cosenos, tangentes, cotangentes, secantes, y cosecantes de la suma y diferencia de dos arcos.

Hallar las lineas Trigonométricas de los arcos multiplos.

Construir las tablas de las lineas Trigonométricas en partes del radio.

Construir las tablas de logaritmos de senos, cosenos, &c.

En todo triágulo los lados son proporcionales á los senos de los ángulos opuestos.

En todo triángulo rectángulo, un lado es á otro, como el radio es á la tangente del ángulo obliquo adyacente al primer lado.

En todo triángulo la suma de dos lados es á su diferencia, como la tangente de la semisuma de los ángulos opuestos es á la tangente de su semidiferencia.

En todo triángulo el quadrado de un lado es igual á la suma de quadrados de los otros dos lados, menos el duplo producto de ellos multiplicado por el coseno del ángulo comprehendido, partido el producto por el radio.

En todo triángulo el producto de dos lados es al producto de las diferencias que hay de cada lado á la semisuma de los tres, como el quadra-

dra-

drado del radio es al quadrado del seno de la mitad del ángulo comprehendido.

En todo triángulo, si desde un ángulo se baxa una perpendicular sobre el lado opuesto, el lado sobre el qual cae la perpendicular, es á la suma de los otros dos, como su diferencia es á la diferencia de los segmentos que forma la perpendicular en la base, si cae dentro del triangulo, ó á su suma si cae fuera.

Como se usa de los logaritmos en el cálculo Trigonométrico.

De las seis cosas que hay en un triángulo rectilineo, á saber, tres lados, y tres ángulos, dadas tres, (como no sean los tres ángulos) determinar las otras tres.

Aplicacion del cálculo Trigonométrico á la medida de las distancias verticales ú horizontales.

## TRIGONOMETRIA ESFERICA.

QUE es Trigonometría Esférica?

Qué son polos, y exe de un círculo máximo?

Qué es ángulo esférico, y qual es su medida?

Si desde los tres vértices de un triángulo esférico, como polos, se describen tres arcos que formen otro triángulo, cada ángulo del uno es suplemento del lado opuesto, tomado en el otro triángulo.

Un lado de un triángulo esférico es menor que el semicírculo; y la suma de los tres lados es menor que el círculo.

La suma de los tres ángulos de un triángulo esférico es mayor que dos rectos, y menor que seis.

En qué casos serán iguales dos triángulos esféricos.

En

En el triángulo isoceles los ángulos sobre la base son iguales ; y el perpendículo divide por medio la base, y el ángulo del vértice.

En un triángulo esférico al mayor ángulo se opone el mayor lado.

La suma de dos ángulos de un triángulo esférico es de la misma especie que la suma de los lados opuestos.

En el triángulo isoceles esférico, cada lado es de la especie del ángulo opuesto.

En todo triángulo esférico rectángulo se tiene : 1.° radio es al seno de la hipotenusa, como el seno de un ángulo al seno del lado opuesto : 2.° radio es á la tangente de un ángulo, como el seno del lado adyacente á la tangente del lado opuesto : 3.° radio es al coseno de un lado, como el coseno del otro es al coseno de la hipotenusa : 4.° radio es al coseno de un lado, como el seno del ángulo adyacente es al coseno del ángulo opuesto : 5.° radio es al coseno de la hipotenusa, como tangente de un ángulo es á la cotagente del otro : 6.° radio es al coseno de un ángulo, como cotangente del lado adyacente es á cotagente de la hipotenusa.

En todo triángulo esférico los senos de los lados son proporcionales á los senos de los ángulos opuestos.

En todo triángulo esférico, baxado el perpendículo, se tiene : 1.° los senos de los segmentos de la base son reciprocamente proporcionales á las tangentes de los ángulos sobre la base : 2.° los cosenos de los segmentos de la base son proporcionales á los cosenos de los lados: 3.° los senos de los segmentos verticales son proporcionales á los cosenos de los ángulos sobre la base : 4.° los cosenos de los segmentos vertica-

les

les son proporcionales á las cotagentes de los lados.

En todo triángulo esférico el coseno de un ángulo es igual al quadrado del radio, multiplicado por el coseno del lado opuesto, menos el radio multiplicado por el producto de los cosenos de los otros dos lados, partida la diferencia por el producto de los senos de estos dos lados.

En todo triángulo esférico el producto de los senos de dos lados es al producto de los senos de las diferencias que hay de cada uno de estos dos lados á la semisuma de los tres, como el quadrado del radio es al quadrado del seno de la mitad del ángulo comprehendido.

Qué casos hay dudosos en la resolucion de los triángulos esféricos?

Dadas tres de las seis cosas que contiene un triángulo esférico, á saber, tres lados, y tres ángulos, determinar las otras tres.

## NIVELACION.

QUE es nivel aparente, y nivel verdadero?

Como se calcula la diferencia entre el nivel aparente y verdadero?

Descripcion del nivel de agua.

Como se averigua la diferencia de nivel entre dos puntos dados?

## APLICACION DEL ALGEBRA A LA GEOMETRIA.

COnstruir qualquier expresion del primer grado, ó del segundo.

Dados los tres lados de un triángulo, hallar 1.° el valor de los segmentos que corta el perpendiculo en la base: 2.° el valor del perpendículo: 3.° el valor del radio del círculo circunscrito.

La superficie de un triángulo es igual á la raiz quadrada del semiperimetro multiplicado por el producto de las diferencias que hay de cada lado al semiperimetro.

# TERCER AÑO.

ACTUARÁ

*Don Manuel Lopez de Castro, Subteniente del Regimiento Provincial de Sevilla.*

## SECCIONES CONICAS.

De qué medio se valen los Matemáticos para representar la naturaleza de las curvas?

Quantas, y quales son las curvas de segundo grado?

Como se describe la Parábola, y qual es su propiedad esencial?

Construir la Equacion al exe de la Parábola, contando las abscisas desde el vértice.

La doble ordenada que pasa por el focus de la Parábola es igual al parámetro del exe.

Tirar una tangente á un punto dado de la Parábola, y construir las expresiones analíticas de la subtangente, subnormal, tangente, normal, y de la distancias tomadas la una sobre el exe, la otra perpendicularmente al exe del vértice á la tangente en este mismo punto.

Qué son diámetros en la Parábola, y construir la Equacion de un diámetro, contando las abscisas desde el origen.

Dado el origen y posicion de un diámetro, su parámetro, y el ángulo que con él forman sus ordenadas, describir la Parábola.

Como se describe la Elipse, y qual es su propiedad esencial.

Construir la Equacion al exe mayor de la Elipse contando las abscisas desde el vértice, y desde el centro, y al exe menor contando las abscisas desde el centro : y transformar las dos Equaciones al exe en otras dos al parámetro.

La doble ordenada que pasa por el focus de la Elipse, es igual al parámetro del exe principal.

Tirar una tangente á un punto dado de la Elipse, y construir las expresiones analíticas de la subnormal, subtangente, tangente, normal: y de las distancias tomadas sobre el exe del centro, y vértice á la tangente, y normal; y de la distancia tomada perpendicularmente al exe del vértice á la tangente en el mismo punto.

Hallar la Equacion á los diámetros conjugados de la Elipse, contando las abscisas desde el centro.

Si desde los extremos de dos diámetros conjugados de la Elipse se baxan dos ordenadas al exe, el quadrado de la abscisa contada desde el centro, que corresponde á una de ellas, es igual al producto de abscisas, contadas desde el vértice, que corresponden á la otra.

Dada la posicion y magnitud de dos diámetros conjugados, describir la Elipse correspondiente.

Como se describe la Hipérbola, y qual es su propiedad esencial.

Construir la Equacion al exe principal de la Hipérbola, contando las abscisas desde el centro, y desde el vértice, y al exe segundo, contando las abscisas desde el centro, y transformar las dos Equaciones al exe principal en otras dos al parámetro.

La doble ordenada que pasa por el focus de la Hipérbola es igual al parámetro del exe principal.

A un punto dado de la Hipérbola tirar una tangente, y hallar las expresiones analíticas de la subnormal, subtangente, tangente y normal, y de las distancias tomadas sobre el exe del centro y vértice á la tangente y normal: y de la distancia tomada perpendicularmente al exe del vértice á la tangente en el mismo punto.

Qué son Asintotas, y como se determinan las de la Hipérbola.

Si de dos puntos de la curva se tiran dos paralelas terminadas á una Asintota, y otras dos terminadas á la otra, el producto de las dos rectas correspondientes á uno de estos dos puntos es igual al producto de las dos rectas correspondientes al otro.

Hallar la equacion á las Asintotas de la Hipérbola.

La tangente en el extremo de un diámetro, terminada á las Asintotas es igual al diámetro conjugado á este primer diámetro.

Hallar la Equacion á los diámetros conjugados de la Hipérbola.

Si desde los extremos de dos diámetros conjugados de la Hipérbola se baxan dos ordenadas al exe, el quadrado de la abscisa contada desde el centro, y correspondiente á la ordenada terminada en la parte convexâ de la curva, es igual al producto de abscisas contadas desde el vértice correspondientes á la otra ordenada: pero el quadrado de la abscisa contada desde el centro, y correspondiente á la ordenada terminada en la parte cóncava de la curva, es igual á la suma de quadrados del semiexe principal, y de la abscisa contada desde el centro, y perteneciente á la otra ordenada.

Dada la posicion y magnitud de dos diáme-

tros

tros conjugados, construir la Hipérbola correspondiente.

La Parábola, Elipse, é Hipérbola son secciones de un cono.

## SERIES.

QUE son series de las potencias de los números naturales, de números polígonos, y de números figurados.

Como se reducen á series los quebrados, y los radicales algebraicos.

Qué es término general, y término sumatorio; y quales son sus propiedades.

De estas tres cosas, el término general, el término sumatorio, y la serie, dada una, determinar las otras dos.

Hallar la suma de una progresion Geométrica decreciente al infinito.

Hallar el quebrado que ha producido una fraccion decimal periódica dada.

Qué es método inverso de las series.

## CALCULO DIFERENCIAL.

QUE es diferencia de una variable.

Como se diferencia el producto de dos ó mas variables.

Como se diferencian las potencias de las variables.

Como se diferencian los radicales.

Como se diferencian los quebrados.

Como se toman las diferencias segundas, terceras, &c. de las cantidades.

Dada la diferencia de un arco, hallar la de sus lineas Trigonométricas.

Dada la diferencia de una linea Trigonométrica, hallar la de su arco.

Qué es Logarítmica, quales son sus propiedades principales, y deducir el modo de diferenciar las expresiones logarítmicas.

Como se diferencian las cantidades exponenciales.

Dada la Equacion á una curva, determinar su subtangente, subnormal, tangente, y normal en un punto dado de dicha curva.

Como se resuelven los Problemas de maxîmos, y mínimos.

Dada la Equacion á una curva, determinar su radio de curvatura.

Dada la Equacion á una curva, determinar sus puntos de inflexîon y regreso.

# CALCULO INTEGRAL.

Como se integran las diferenciales monomias de una sola variable.

En qué casos la integracion de las diferenciales polinomias se reduce á la de las monomias.

Integrar la expresion $x^m \cdot dx\sqrt{\left(x^2-a^2\right)}$, siendo m número entero y positivo.

Como se integran las expresiones transcendentales.

Como se integran las diferenciales de muchas variables.

Como se integran las diferencias segundas, terceras, &c.

Como se completan las integrales.

Dado un número qualquiera, hallár su logaritmo.

Construir la tabla de logaritmos de qualquier sistema.

Dado un logaritmo hallar su número.

Dado el módulo de un sistema de logaritmos hallar su base, y dada la base hallar el módulo.

Hallar la rectificacion de una curva.

Hallar la quadratura de una curva.

Hallar la superficie de un sólido de revolucion.

Hallar la curvatura de un sólido de revolucion.

Qué es método inverso de las tangentes.

# PROBLEMAS DE GEOMETRIA SUBLIME.

Entre todos los triángulos rectángulos de una misma superficie hallar el que tenga mayor hipotenusa.

Hallar la expresion del rádio de curvatura en las tres secciones Cónicas.

Dada la Equacion $y = \frac{x(a-x)^m}{(a+x)^m}$, determinar los puntos principales de la curva, á que pertenece esta Equacion.

Hallar la solidez de un Elipsoide aplanado.

Hallar el valor de un Area Parabólica.